



**INSTITUTO FEDERAL**

Goiano

Campus Rio Verde

**BACHAREL EM AGRONOMIA**

**INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA:  
AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

**DANILO ALVES PORTO**

**Rio Verde - GO**

**Dezembro de 2019**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIANO - CAMPUS RIO VERDE**

**CURSO SUPERIOR DE AGRONOMIA**

**INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA: AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL**

**DANILO ALVES PORTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Instituto Federal Goiano - Campus Rio  
Verde, como requisito parcial para a obtenção  
do Grau de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Prof. Dr. Marconi Batista Teixeira  
Coorientadora: Daniely Karen Matias Alves

Rio Verde – GO

Dezembro de 2019



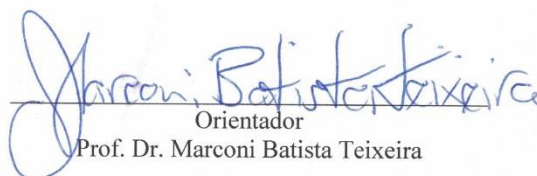
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CÂMPUS RIO VERDE  
DIRETORIA DE ENSINO  
GERÊNCIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO

---

### DECLARAÇÃO DE CORREÇÃO E NORMAS

Na condição de orientador do trabalho de curso do discente de Agronomia Danilo Alves Porto, intitulado “Integração Lavoura-Pecuária-Floresta – Agricultura sustentável”, declaro que acompanhei as alterações proposta pela banca examinadora e que o trabalho está devidamente corrigido e formatado de acordo com as normas da instituição.

Rio Verde, 10 de dezembro de 2019

  
Orientador  
Prof. Dr. Marconi Batista Teixeira

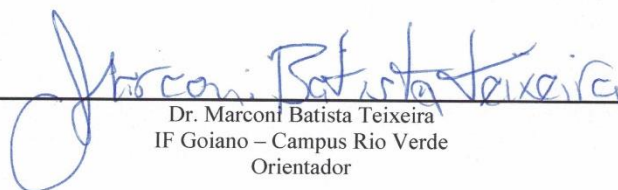
INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CÂMPUS RIO VERDE  
DIRETORIA DE ENSINO  
GERÊNCIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO


**ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CURSO (TC)**

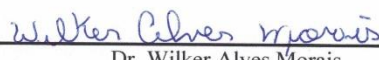
ANO	SEMESTRE
2019	2º

No dia dez do mês de dezembro de 2019, às dezesseis horas, reuniu-se a banca examinadora composta pelos docentes Prof. Dr. Marconi Batista Teixeira, Eng. Ambiental Daniely Karen Matias Alves e Prof. Dr. Wilker Alves Moraes para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: Agricultura Sustentável** do acadêmico **Daniilo Alves Porto**, Matrícula nº 2014102200240425 do curso de Bacharelado em Agronomia do IF Goiano – Campus Rio Verde. Após a apresentação oral do TC, houve arguição do candidato pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela aprovação do acadêmico. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata, que segue datada e assinada pelos examinadores.

Rio Verde, 10 de dezembro de 2019.

  
Dr. Marconi Batista Teixeira  
IF Goiano – Campus Rio Verde  
Orientador

  
Eng. Ambiental Daniely Karen Matias Alves  
IF Goiano – Campus Rio Verde  
Membro

  
Dr. Wilker Alves Moraes  
IF Goiano – Campus Rio Verde  
Membro

**Observação:**

( ) O(a) acadêmico(a) não compareceu à defesa do TC.

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

AP853i Alves Porto, Danilo  
INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA: AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL / Danilo Alves Porto; orientador Marconi  
Batista Teixeira; co-orientadora Daniely Karen  
Matias Alves . -- Rio Verde, 2019.  
17 p.

Monografia ( em Agronomia) -- Instituto Federal  
Goiano, Campus Rio Verde, 2019.

1. Pastagem. 2. Floresta. 3. Sustentabilidade. 4.  
Integração. I. Batista Teixeira, Marconi , orient.  
II. Karen Matias Alves , Daniely , co-orient. III.  
Titulo.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese  | <input type="checkbox"/> Artigo Científico              |
| <input type="checkbox"/> Dissertação                                 | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro              |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização                 | <input type="checkbox"/> Livro                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação                  | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ |   |

Nome Completo do Autor: Danilo Alves Porto

Matrícula: 2014102200240425

Título do Trabalho: INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA: AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

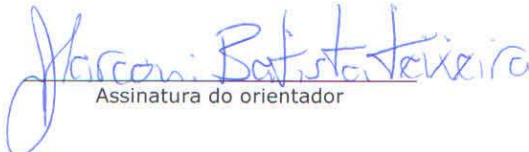
- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde, 16/12/2019.



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do orientador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, a Deus por me conceder o dom da vida, pela saúde e por sempre me iluminar, me proteger e me guiar durante as minhas caminhadas.

Aos meus pais Domingos e Salete por sempre me fornecer apoio, amor e carinho. Por todos os exemplos, ensinamentos e correções que me fizeram amadurecer e por nunca terem medido esforços para me proporcionar educação de qualidade.

Ao meu professor orientador Dr. Marconi Batista Teixeira, pela confiança e pela orientação, sendo sempre uma pessoa incrível pela compreensão e dedicação, confiança e incentivo, sendo indispensável à realização deste trabalho.

A todos os amigos que participaram da minha graduação e a caminhada até aqui. Com certeza levarei vocês para a vida.

A minha linda e amada namorada Roberta, por ter me acompanhado e me amparado nos momentos mais difíceis.

E a todo o corpo docente e demais servidores do IF Goiano – Campus Rio Verde que, de alguma forma, contribuíram ao longo do curso, para aprimorar meu conhecimento.

## RESUMO

PORTO, Danilo Alves. **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: Agricultura Sustentável**. 2019. 16p. Monografia (Curso de Bacharelado em Agronomia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde, GO, 2019.

Este trabalho teve por objetivo estudar e analisar por meio de revisão de literatura o sistema de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e seus benefícios para a agropecuária brasileira. A definição da iLPF pode ser como uma estratégia de produção que envolve diversos sistemas produtivos, agrícolas, pecuários e florestais no interior de uma mesma área. Esse sistema vem se consolidando no Brasil como uma importante opção para o setor produtivo agropecuário, sendo adotada a diferentes níveis de intensidades nos biomas brasileiros. Sendo considerado um sistema que precisa de vários fatores interagindo entre si de forma dinâmica, para que ocorra o resultado esperado. A iLPF é considerada uma alternativa de manejo agropecuário que visa os fatores sustentáveis tanto biológicos quanto econômicos, agregando valor e amenizando os efeitos da sazonalidade, através dos seus benefícios. A integração também reduz o uso de agroquímicos, dando abertura para novas áreas com fins agropecuários e passivos ambientais.

**Palavras-chave:** pastagem, floresta, sustentabilidade, integração.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Histórico, conceitos e fundamentos.....	9
2.2 Benefícios.....	10
2.3 Condições necessárias para implantação.....	11
2.4 Critérios de investimento para adoção do sistema.....	12
2.5 Interações com o componente animal e pastagem.....	12
2.6 Exemplo de sistema de integração.....	13
<b>3 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>14</b>
<b>4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>15</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Cada vez mais o consumidor se preocupa com os processos que geram o produto que será consumido, dando destaque ao bem-estar animal e preservação do meio ambiente. Com essa pressão gerada pela sustentabilidade na produção sustentável, o produtor é diretamente afetado, e deve se adequar a essa nova atualidade, principalmente em relação as novas regras nacionais e internacionais para conseguir vender seu produto (ALVES et al., 2012).

Preocupações como o desmatamento e a emissão de gases de efeito estufa se intensificam cada vez mais na população. Com isso a Embrapa desenvolveu um sistema de integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ZIMMER et al., 2012) com o propósito de otimizar a utilização do solo através da produção de alimentos, serviços ambientais e energia, tendo como visão a sustentabilidade (ALVES et al., 2012).

Sendo considerados sustentáveis devido à integração ser uma maneira de produzir a mesma quantidade, ou além, sem a necessidade de integrar novas áreas ao processo produtivo, sendo denominada uma característica poupa-terra (CORDEIRO et al., 2015).

A integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) é uma estratégia de produção que não demonstra limitações em relação ao tamanho da propriedade ou ao nível tecnológico do produtor rural. Tendo como possibilidades de combinação diferentes sistemas e uma variedade de opções e ajustes necessários, variantes do interesse do produtor e dos aspectos edafoclimáticos e mercadológicos (BARCELLOS et al., 2011).

Diante do descrito, este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a integração Lavoura-Pecuária-Floresta e seus benefícios para a agropecuária sustentável brasileira.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Histórico, Conceito e Modalidades

Os sistemas de iLPF embora sejam vistos como inovadores, são conhecidos e adaptados desde o século XVI, tendo seu quase desaparecimento por causas de mecanização e intensificação dos sistemas agrícolas, e a grande dificuldade da colheita manual das frutas (DUPRAZ; LIAGRE, 2008). Os imigrantes trouxeram para o Brasil a cultura de associação que foi adequada às condições tropicais e subtropicais. Outros modelos de sistemas de integração foram trabalhados a partir da década de 70. A década de noventa deu início à algumas pesquisas em integração silvipastoril e agrossilvipastoril, com um grande aumento no conhecimento de tecnologias para manejo integrado de sistemas, tendo como consideração a interface solo-planta-animal-floresta e suas interações (SILVA et al., 2011).

O sistema iLPF é uma estratégia de produção sustentável que inclui atividades agrícolas, pecuárias e florestais desempenhadas em uma mesma área, com um cultivo consorciado, através de sucessão ou rotação de culturas, na busca por efeitos sinérgicos entre os componentes do agroecossistema, considerando a adequação ambiental, e tendo a valorização do homem e a viabilidade econômica. Esse sistema pode ser classificado em quatro modalidades, sendo:

- Integração Lavoura-Pecuária (iLP) ou Sistema Agropastoril: um sistema que envolve em rotação componentes agrícolas e pecuários, com consórcio ou sucessão, na mesma área, em anos múltiplos ou no mesmo ano;

- Integração Lavoura-Floresta (iLF) ou Sistema Silviagrícola: um sistema de produção que contém os componentes florestais e agrícolas por consórcio de espécies arbóreas com cultivos agrícolas;

- Integração Pecuária-Floresta (iPF) ou Sistema Silvipastoril: um sistema de produção que adequa componentes pecuários e florestais em consórcio;

- Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) ou Sistema Agrossilvipastoril: um sistema que envolve componentes agrícolas, pecuários e florestais em rotação, consórcio ou sucessão em uma mesma área (BALBINO et al., 2011).

Atualmente há uma grande diversidade de termos denominados para conceituar a prática de combinação das espécies florestais com culturas agrícolas e/ou com a pecuária (MACEDO et al., 2010). O avanço da iLP é devido a integração do componente arbóreo aos subsistemas pastagens e lavouras, tendo assim a iLPF, determinada como conceito que integra a modalidade agrossilvipastoril.

As ações da conservação da água e do solo na atualidade estabelecem o ecossistema agrícola não só como um provedor de alimentos e fibras para gerar de um modo sustentável, mas também promovendo renda ao produtor e uma segurança alimentar, sendo também um provedor de serviços ambientais (MACHADO et al., 2010).

As principais soluções tecnológicas para se obter uma agropecuária sustentável é a inclusão de sistemas de produção sustentáveis que compõem atividades agrícolas, pecuárias e/ou florestais, fazendo assim com que se obtenham benefícios técnicos, econômicos, ambientais e sociais (CONWAY, 1987).

## **2.2 Benefícios dos sistemas de iLPF**

Segundo Conway (1987), para se obter um agroecossistema sustentável é necessário à busca de:

- Produtividade, possibilitando uma maior quantidade de produtos, energia, ou valor da produção por quantidade de recursos ou insumos empregados;
- Resiliência, definido como a eficiência do sistema de responder, durante um tempo menor, à um determinado distúrbio;
- Sustentabilidade, sendo relacionada à habilidade para conservar a produtividade do sistema quando sujeito às forças normais de flutuação do ambiente;
- Estabilidade, definida como a constância diante das flutuações normais do clima na produtividade;
- Invulnerabilidade, quando a variedade dos produtos diminui o grau do sistema de ser frágil ao distúrbio (CONWAY, 1987).

A iLPF abrange sistemas produtivos diversos, tanto de origem animal como vegetal, sendo executados para aprimorar os ciclos biológicos dos animais e das plantas, e também seus insumos e resíduos. Colaborando para a recuperação das áreas degradadas, fazendo a manutenção e reconstrução da cobertura das florestas, promovendo empregos e renda, incluindo boas práticas agropecuárias, e trazendo melhoras nas condições sociais, a indicação da iLPF é de grande avanço (BALBINO et al., 2011).

O aumento da produção é visto nos sistemas iLPF trazendo vários benefícios para o produtor e o meio ambiente, assim sendo alguns deles: a melhora nas condições físicas, químicas e biológicas do solo; redução dos custos de produção da atividade pecuária e agrícola; um aumento na ciclagem e a eficiência no uso de nutrientes; e a forma como o sistema viabiliza a recuperação das áreas com pastagens degradadas (ALVARENGA et al., 2010).

A grande importância no sistema é a evolução de agroecossistemas com traços de ecossistemas naturais, fazendo com que se tornem mais diversificados e estáveis. A iLPF é eficiente para conciliar desenvolvimento socioeconômico com ecoeficiência, misturando esforços entre setores privados e públicos (BALBINO et al., 2011).

Existem diversos benefícios tecnológicos trazidos com a implantação do sistema iLPF, como por exemplo a melhoria dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo pelo aumento da matéria orgânica; redução das perdas de produtividade quando ocorrem veranicos, relacionados à prática de correção de fertilidade do solo; diminuição da ocorrência de doenças e plantas daninhas; aumento significativo no bem-estar animal devido ao conforto térmico; grande melhoria no uso de insumos e aumento do balanço positivo de energia e alternativa de aplicação em diversos sistemas e unidades de produção (KICHEL; MIRANDA, 2001).

Definido como o sistema que descreve a diversificação, rotação, consorciação e/ou seguimento das atividades de pecuária e agricultura em uma propriedade rural, em uma forma harmônica, dentro de um mesmo sistema, promovendo benefícios para ambas (VILELA et al., 2001).

Os benefícios econômicos e sociais do sistema iLPF tem como exemplo: uma melhoria na imagem da produção agropecuária e dos produtos brasileiros; desenvolvimento da oferta de alimentos de qualidade, trazendo uma produtividade do leite e uma diminuição da sazonalidade de produção; crescimento da competitividade do agronegócio no Brasil; promoção de incentivo para adoção do sistema por qualquer produtor rural, independente do porte da propriedade; crescimento na renda do produtor rural; e uma redução do processo de migração e estímulo para a qualificação profissional (BALBINO et al., 2011).

Ocorre um grande aumento na dinâmica hídrica, devido a colocação do componente florestal, com a melhora na distribuição de vapor de água, promovendo uma estabilização da temperatura e da umidade relativa do ar, fazendo com que haja uma proteção da superfície do solo, sendo vista como uma ferramenta eficaz para o combate do aquecimento global e das mudanças climáticas. As árvores não só atuam com estabilidade térmica e formação de nuvens que diminuem a incidência da radiação solar, como também seus resíduos que caem sobre o solo fazem com que haja armazenamento de águas pluviais (PRIMAVESI, 2007).

### **2.3 Condições necessárias para implantação**

Existem quatro situações diferentes relacionadas a implantação do sistema iLPF, sendo: aquela em que a agricultura é colocada em áreas de pastagens; aquela que a pastagem é inserida

em áreas de lavouras de grãos; e a que o componente florestal é inserido em áreas que possuem pastagens ou em áreas de lavouras.

No sistema iLPF o tempo de manejo de cada componente influencia no impacto do agroecossistema nas taxas de retorno dos investimentos feitos. A pecuária pode ser utilizada por um período curto, de três a cinco meses até cinco anos, em sequência devem ser reintroduzidas as lavouras, que permanecem por cinco meses ou até cinco anos. A parte florestal pode ser usada por períodos de seis, doze ou até mais anos, para um ou mais tipo de cortes, sendo variante da espécie utilizada.

Os objetivos mais relevantes em relação a utilização da pastagem são: crescimento da produção de palhada para plantio direto; crescimento do teor de matéria orgânica do solo; rotação de culturas; e diminuição de pragas e daninhas (KICHEL et al., 2014).

#### **2.4 Critérios de investimento para adoção do sistema**

Para a implantação do sistema iLPF é necessário um adequado planejamento, possuindo um bom diagnóstico que abrange o levantamento das disponibilidades de máquinas e equipamentos, assistência técnica, insumos, mão-de-obra qualificada, recursos financeiros, uma correta seleção dos cultivares à serem utilizados, dependentes das condições edafoclimáticas da região, e a escolha da melhor época para realização das atividades e colocação das culturas.

No início da implantação do sistema, é necessária uma correta adequação do solo, para que não seja necessário fazer correções no decorrer do tempo, causando interrupções no projeto. O conhecimento do mercado local para a venda dos produtos cultivados também é um dos objetivos principais na implantação do sistema. O planejamento deve conter tudo que o sistema irá precisar no intervalo de um ciclo completo das atividades (SANTOS et al., 2009).

#### **2.5 Interações com o componente animal e pastagem**

No iLPF o componente florestal é essencial para o conforto dos animais nas pastagens (SILVA et al., 2010) pois promove limitações da pressão sobre os remanescentes do bioma (KLUTHCOUSKI; YOKOYAMA, 2003).

Os animais ruminantes mantêm sua temperatura de acordo com sua zona de conforto, origem e idade (BAÊTA; SOUZA, 2010). Com a promoção do estresse nas fêmeas de bovinos leiteiras, ocorre uma diferença na produção de forma negativa durante todo seu processo de gestação e produção de leite. Nos animais machos, o estresse causa efeitos no seu desenvolvimento. Para evitar esses tipos de problemas é necessário que os animais estejam em

um ambiente confortável e que lhes promova adequação para melhor desenvolvimento (FERREIRA, 2005).

Para impedir a competição por fatores ambientais é necessário a escolha da forrageira adaptada ao clima e ao solo da região (PACIULLO et al., 2007a). Pontos a serem observados na escolha da espécie arbórea tem como exemplo: o tipo de exploração silvicultural esperada e o retorno econômico desses produtos; promoção de benefícios ambientais; rápido crescimento com raízes profundas; não apresentar efeitos negativos aos animais e proporcionar um sombreamento moderado (PACIULLO et al., 2007b).

## **2.6 Exemplos de sistema de integração**

A Fazenda Santa Brígida da proprietária Dra. Marize Porto Costa, localizada em Ipameri-GO, obteve mudança no aumento da sua produção de alimentos por unidade de área através de uma forma sustentável, além de diversos outros benefícios ao aderir ao sistema de iLPF.

A propriedade se encontrava em um cenário de solos e pastagens degradadas, apesar de dispor de solos com boas propriedades físicas e topografia plana a suave ondulada. Em uma parceria com a Embrapa e empresas privadas, em 2006 foi iniciada a implantação de consórcio de culturas. Foi observado um avanço na qualidade do solo em relação ao desenvolvimento de atributos químicos, principalmente aos níveis de potássio, fósforo e matéria orgânica. Outro fator de mudança importante foi em relação a produção de carne, que passou de 2 arroba ha<sup>1</sup> para 16 arroba ha<sup>1</sup> no mesmo período.

Com as evoluções notórias em relação às melhorias com a implantação do sistema, a Fazenda passou a adotar sistemas mais complexos de iLPF. Em 2008/2009 foi inserida na safra a primeira experiência com floresta de eucalipto, em uma área de aproximadamente quatro hectares, configurando o sistema agrossilvipastoril. No decorrer dos anos foi observado cada vez mais as vantagens desse sistema, e foram ampliadas as áreas de plantio (OLIVEIRA et al., 2010).

A Fazenda Santa Terezinha, localizada em Uberlândia-MG, vem sendo outro grande exemplo da integração Lavoura-Pecuária-Floresta em fazendas comerciais. A propriedade tinha um desenvolvimento na atividade de cria e possuía uma área, em 1983, de 1014 hectares de pastagens e rebanho com 1094 cabeças. A partir de 1985, a fazenda começou a conceder áreas de pastagens para produção de grãos até atingir, em 1996, um total de área com um ou mais ciclos de lavoura. No ano de 1996, a área atribuída as pastagens representavam 36% da área total da fazenda, o rebanho passou a ser maior que 1200 cabeças, tendo uma taxa de lotação três vezes maior que à inicial.

O resultado da maior taxa de lotação é devido ao reflexo da recuperação da fertilidade do solo e do uso de gramíneas que possuem maior potencial de produção e qualidade de forragens (BARBOSA et al., 2007).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A integração Lavoura-Pecuária-Floresta é um importante sistema para alternativa de um manejo na agropecuária nacional, sendo um mecanismo de produção sustentável de benefícios comprovados para o meio ambiente e produtor.

A população está cada vez mais preocupada com o bem-estar dos animais e a preservação do meio ambiente, com isso, o iLPF tem demonstrado ser uma alternativa benéfica não somente aos animais, como também ao solo e a qualidade do ar.

Os benefícios desse sistema são inúmeros e comprovados garantindo grande eficácia para a sua prática, porém para que isso ocorra, o produtor deve se assegurar de toda capacidade para aprimorar seus conhecimentos e buscar modelos já utilizados como planejamentos para realização do sistema, da forma que se adapte à sua realidade. A busca dos conhecimentos nessa área é primordial para o sucesso desse empreendimento.



#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARENGA, R. C.; PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; GONTIJO NETO, M. M.; VIANA, M. C. M.; VILELA, L. **Sistemas Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: condicionamento do solo e a intensificação da produção de lavouras.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 31, n. 257, p. 1-9, 2010.
- ALVES, C. O.; et al. **Tecnologias e programas de fomento em prol da sustentabilidade na bovinocultura: revisão de literatura.** Veterinária em Foco. Canoas, v.9, n.2, p. 110-127, jan./jun. 2012.
- BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais: conforto animal.** 2 ed. Viçosa: UFV, 2010. 269p.
- BALBINO, L.C.; BARCELLOS, A. O. de; STONE, L. F. **Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF).** Brasília, DF: Embrapa, 2011. 130p.
- BARBOSA, C. M. P.; CARVALHO, P. C. F.; CAUDURO, G. F.; LUNARDI, R.; KUNRATH, T. R.; GIANLUPPI, G. D. **Terminação de cordeiros em pastagens de azevém anual manejadas em diferentes intensidades e métodos de pastejo.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.36, n.6, p.1953-1960, 2007 (supl.).
- BARCELLOS, A.O.; MEDRADO, M.J.S.; GRISE, M.M.; SKORUPA, L.A.; ROCHA, W.S. Base conceitual, sistemas e benefícios da iLPF. In: BALBINO, L.C., BARCELLOS, A.O., STONE, L.F. (Ed). **Marco referencial Integração Lavoura-Pecuária-Floresta.** Brasília/DF: EMBRAPA, 2011. p. 23-40.
- CONWAY, G. R. **The properties of agroecosystems.** Agricultural systems, Essex v. 24, n. 2, p. 95-117, 1987.
- CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; KLUTHCOUSKI, J.; MARCHÃO, R. L. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** Brasília, DF: Embrapa, 2015. 393 p. Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).
- FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente: para aves, suínos e bovinos.** Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2005.
- KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B. **Sistemas de integração agricultura & pecuária.** Campo Grande: Embrapa Gado e Corte, 2001.
- KICHEL, A. N. et al. **Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF)-Experiências no Brasil.** Campo Grande: Embrapa, 2014.
- KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L. P. **Opções de integração lavourapecuária.** In: KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H.; STONE, L. F. Integração LavouraPecuária. Santo Antônio de Goiás. EMBRAPA Arroz e Feijão, p. 129-142, 2003.
- MACEDO, R. L. G.; VALE, A. B.; VENTURIN, N. **Eucalipto em sistemas agroflorestais.** Lavras: UFLA, 2010. 331p.

MACHADO, P. L. O. A.; MADARI, B. E.; BALBINO, L. C. **Manejo e conservação do solo e água no contexto das mudanças ambientais – Panorama Brasil.** In: PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; ANDRADE, A. G. (Org.). **Manejo e conservação do solo e da água no contexto das mudanças ambientais.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010. p. 41-52.

OLIVEIRA, P.; KLUTHCOUSKI, J.; FAVARIN, J. L.; SANTOS, D. de C. **Sistema Santa Brígida - Tecnologia Embrapa:** consorciação de milho com leguminosas. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2010. 16p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 88).

PACIULLO, D. S. C.; SILVA, V. P.; CARVALHO, M. M.; CASTRO, C. R. T. Arranjos e modelos de sistemas silvipastoris. In FERNANDES, E. N.; PACIULLO, D. S.; CASTRO, C. R. T.; MULLER, M. D.; ARCURI, P. B.; CARNEIRO, J. C. **Sistemas Agrossilvipastoris na América do Sul: desafios e potencialidades.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007a. p. 13-50.

PACIULLO, D. S. C.; CARVALHO, C. A. B.; AROEIRA, L. J. M.; MORENZ, M. J. F.; LOPES, F. C. F.; ROSSIELO, R. O. P. **Morfofisiologia e valor nutritivo do capim-braquiária sob sombreamento natural e sol pleno.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.42, n.4, p. 573-579, 2007b.

PRIMAVESI, O. **A pecuária de corte brasileira e o aquecimento global.** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007. 42 p.

SANTOS, M.V., FONSECA, D.M., FERREIRA, L.R., OLIVEIRA NETO, S.N., TUFFI SANTOS, L.D., REIS, M.R., ALMEIDA, W.B. LIMA, J.G., LOPES, C.F. **Produtividade de milho grão em sistemas agrossilvipastoril com diferentes arranjos e manejos de plantas daninhas.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 7. 2009, Brasília. Anais... Brasília: 2009.

SILVA, A. R.; VELOSO, C. A. C.; CARVALHO, E. J. M.; ALVES, L. E. R.; AZEVEDO, C. M. B. C.; SILVEIRA FILHO, A.; OLIVEIRA JUNIRO, M. C. C.; FERNANDES, P. C. C. **Desenvolvimento do componente agrícola e da espécie eucalipto (*Eucalyptus urophylla*) em sistema de integração lavoura-pecuária-floresta no município de Paragominas - PA.** In: I Workshop de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta em Rondônia. Vilhena. EMBRAPA, (EMBRAPA – Documento, 141), 2010.

SILVA, J. L. S.; VARELLA, A. C.; SAIBRO, J. C.; CASRILHOS, Z. M. S. **Manejo de animais em sistemas de integração silvipastoril.** Pelotas, RS, 2011. 63p. (EMBRAPA-CPACT. Documentos, 447).

VILELA, L.; BARCELOS, A. O.; SOUSA, D. M. G. de. **Benefícios da integração entre lavoura e pecuária.** Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001.

ZIMMER, A. H. et al. **Integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil: histórico e perspectivas para o desenvolvimento sustentável.** In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS PARA A PRODUÇÃO PECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 7., [2012], Belém do Pará, PA. Sistemas silvipastoris, o caminho para a economia verde na pecuária mundial. Belém, PA: UFPA, 2012 p. 666-670.

